



Master-Arbeit

Energiegewinnung aus ammoniumhaltigen Reststoffströmen mittels Vakuum-Membrandestillation und Ammoniak-Brennstoffzelle - Entwicklung eines optimalen Betriebsmodelles für den Einsatz des neuartigen Membrandestillationsverfahrens

AEE INTEC

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC) ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die im Jahr 1988 gegründet wurde. AEE INTEC hat derzeit ca. 63 MitarbeiterInnen, davon 45 technisch-wissenschaftliche Angestellte. Aktivitäten:

- Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung
- Nationale und internationale F&E-Projekte
- Kooperationen mit Universitäten, FHs, anderen Forschungseinrichtungen und der Industrie

AEE INTEC arbeitet in den Bereichen „thermische Solarenergienutzung“, „Nachhaltige Gebäude“, sowie „Industrielle Prozesse und Energiesysteme“.

Forschungsprojekt

Die Master-Arbeit ist in das laufendes Forschungsprojekt „Ammonia-to-Power“- *Energiegewinnung aus ammoniumhaltigen Reststoffströmen mittels Vakuum-Membrandestillation und Ammoniak-Brennstoffzelle* von AEE INTEC eingebunden. Weitere Partner im Projekt sind die AVL List GmbH und die TU-Graz (IWT) die an der Entwicklung der Brennstoffzelle arbeiten.

In unterschiedlichen Reststoffen wie Produktionsabwässern, kommunalen Abwässern oder Gärresten sind große Mengen von Ammonium gebunden. Mangels effizienter Rückgewinnungstechnologien geht der darin mitgeführte **Energieträger Wasserstoff** ungenutzt **verloren**. Ziel des Projektes ist es, ein Membrandestillation-Verfahren zur effizienten Gewinnung von Ammoniak aus flüssigen (Rest-) Stoffströmen zu entwickeln um eine energetische Verwertung des Ammoniaks in einer Brennstoffzelle zu ermöglichen.

Master-Arbeit

Ziel der Masterarbeit ist die Entwicklung eines numerischen Simulationsmodells für die Vakuum-Membrandestillation (VMD) zur **Simulation der Ammoniakabtrennung aus Abfallströmen**. Wärmeübertragungs- und Stoffaustauschmodelle für Ammoniak werden im Modell implementiert. **Validiert wird das entwickelte Modell** anhand der experimentellen Ergebnisse. Eine weitere Aufgabe der Arbeit besteht darin, unter Verwendung des Simulationsmodells, ein **energieeffizientes VMD-Modul** in großem Maßstab zu entwerfen. Anwendung findet dieses Modul in der Herstellung von gasförmigem Ammoniak für Festoxid-Brennstoffzellen. Dimensionierung sowie Betriebsparameter des VMD-Systems werden mit dem Simulationstool ermittelt.

Wir erwarten

- lösungsorientierte, kreative, selbständige und verlässliche Arbeitsweise
- Kenntnisse im Energiebilanzen, Bereich Stoff- und Energiebilanzen

Wir bieten

- bezahlte Master-Arbeit mit enger Einbindung in ein laufendes Forschungsprojekt
- *Zeitraumen*: rund 6 Monate, ab Jänner 2018
- *Kontakt*: Christoph Brunner, Tel 03112 5886-470, c.brunner@aee.at / Ahmed Tahir, Tel 03112-5886-456, a.tahir@aee.at